

# REVISTA POPULAR

## CONOCIMIENTOS UTILES



AÑO V. — TOMO XIV.

Domingo 10 de Febrero de 1884

NÚM. 176.

Artes  
Historia Natural  
Cultivo  
Arquitectura  
Oficios  
Pedagogía  
Industria  
Ganadería

REDACTORES

LOS SEÑORES AUTORES QUE COLABORAN EN LA  
BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

Se publica todos los domingos

Física  
Agricultura  
Higiene  
Geografía  
Mecánica  
Matemáticas  
Química  
Astronomía

### ADVERTENCIA.

Los señores suscritores á la REVISTA POPULAR DE CONOCIMIENTOS UTILES, se servirán remitir la correspondencia y valores á nombre de su Editor-proprietario D. Gregorio Estrada.— Doctor Fourquet, 7; Madrid.

**Estudio de los metales usuales. — I.**  
—ALUMINIO.—Es un metal blanco, con viso azulado y lustroso como la plata, duro y muy ligero, siendo su densidad 2,56; no se oxida en contacto del aire, aun á temperatura elevada; su punto de fusion es intermedio entre la plata y el zinc; es muy maleable y dúctil; descompone el agua hirviendo lentamente cuando está en polvo, pero en masa no. El aluminio resiste á la accion del ácido nítrico, cuyo ácido le ataca muy difícilmente y en caliente, pero se disuelve bien en ácido clorhídrico con desprendimiento de hidrógeno, y en una solucion caliente de potasa.

ZINC.—Este metal es blanco azulado, brillante y de estructura lamina-

nosa; su densidad es igual á 7, se funde á 360°. En contacto del aire, se altera y se cubre de una capa delgada de carbonato básico de zinc; cuando se calienta á una temperatura elevada, arde con llama verdosa azulada, produciendo copos blancos y ligeros de óxido de zinc. Se disuelve fácilmente en el ácido sulfúrico y en el clorhídrico diluidos, y en el ácido nítrico.

El zinc suele contener hierro, arsénico, plomo y otros metales, que se reconocen disolviéndole en ácido clorhídrico, y precipitando la disolucion con amoniaco, que debe producir un precipitado blanco, completamente soluble en un exceso de amoniaco si el zinc es puro; y además, la misma disolucion, despues de neutralizado el ácido, debe dar un precipitado blanco con el sulfuro amónico. El arsénico se descubre por medio del aparato de Marsh.

CADMIO.—Es blanco, brillante, maleable, fusible al rojo, y volátil á temperatura más elevada; cuando se le dobla, cruge. Se disuelve en ácido sulfúrico y clorhídrico diluidos y en el ácido nítrico. Las sales solubles de cadmio dan precipitado amarillo en disolucion ácida con el hidrógeno sulfurado; y el precipitado

no es volátil, ni se disuelve en sulfuro amónico. Con el soplete en el carbon da un baño pardo rojizo.

NÍQUEL.—Es un metal blanco, agrisado, brillante y con reflejos; duro, maleable y difícilmente fusible. Su densidad es igual á 8,3. No se altera en contacto del aire, y es atraible por el iman. Se disuelve lentamente en los ácidos sulfúrico y clorhídrico diluidos, en caliente, y con facilidad se disuelve en ácido nítrico, dando una disolucion verde.

El níquel suele contener plomo, cobre, arsénico, cobalto y hierro.

Para investigar estos metales, se disuelve el níquel en ácido nítrico, y en la disolucion nítrica se hacen los ensayos siguientes: Con el hidrógeno sulfurado en la disolucion ácida se precipita el *cobre*, el *plomo* y el *arsénico*; el sulfuro de este último es soluble en sulfuro amónico. Con amoniaco en exceso en la disolucion nítrica se precipita el *hierro* en estado de óxido férrico gelatinoso. Y para descubrir el *cobalto*, lo mejor es precipitar la disolucion con nitrito potásico, añadiendo ácido acético, en cuyo caso se forma un precipitado cristalino amarillo de nitrito cobáltico-potásico.

El arsénico se conoce por el olor

6.º

aliáceo cuando se somete á la accion del soplete.

**HIERRO.**—Este metal, cuando está puro, es blanco, agrisado, brillante, duro, maleable, dúctil, y muy tenaz. Su densidad es 7,6; es atraible por el iman, y se funde difícilmente. En contacto del aire húmedo se oxida, cubriéndose de una capa rojiza. Se disuelve fácilmente en los ácidos clorhídrico y sulfúrico diluidos y en el ácido nítrico.

El hierro contiene frecuentemente cobre, arsénico, carbono, azufre, silicio y fósforo. Por esta razon, las *limaduras de hierro* que se usan en farmacia, deben ensayarse. El cobre se descubre disolviendo el hierro en ácido nítrico y precipitando la disolucion con amoniaco en exceso; el líquido que sobrenada, tendrá color azul en el caso de existir cobre. En muchas ocasiones se hallan mezcladas las limaduras de hierro con limaduras de laton, procedentes de las herrerías, y entónces aparece el cobre por el ensayo anterior en gran cantidad. Mirando con un buen lente se pueden ver las partículas de laton, de color distinto que las de hierro. Cuando las limaduras tienen acero, se conoce disolviéndolas en ácido sulfúrico diluido, que dejarán un residuo de carbono y de silicio; y si están mezcladas con carbon, queda éste de residuo en el ácido. El hidrógeno que se desprende tratando las limaduras con ácido sulfúrico diluido, debe ser inodoro; pues si tiene olor sulfurado ó arsenical, es prueba de que el hierro tiene azufre ó arsénico. Por último, las limaduras de hierro pueden estar *oxidadas*, lo cual se conoce por el color rojizo, y disolviéndolas en ácido clorhídrico, porque darán una sal férrica que forma precipitado azul intenso con el ferrocianuro potásico.

El *hierro reducido por el hidrógeno* que se expende en las droguerías, suele estar mezclado con polvo de carbon y de grafito, cuyas sustancias se descubren tratando con ácido clorhídrico en caliente, en cuyo caso quedan sin disolver. La disolucion del hierro en ácido clorhídrico debe ser de color verdoso, y si tiene color rojizo es prueba de que contenia óxido férrico sin reducir. Si se desprende hidrógeno sulfurado, es prueba de que contiene sulfuro de hierro ó un sulfuro alcalino.

El *hierro de Quevenne* que se expende en el comercio en frasquitos con la marca de fábrica, produce, al tratarle con ácido clorhídrico, un desprendimiento abundante de hidrógeno sulfurado, segun he observado en varias muestras, lo cual creo sea de-

bido al sulfuro alcalino procedente de la reduccion por el hidrógeno del sulfato alcalino que retiene el óxido de hierro empleado, el cual obtienen precipitando el sulfato ferroso con carbonato de sosa. Este hierro produce, al tomarlo, eruptos con olor á huevos podridos, lo cual es debido á que los ácidos del estómago descomponen el sulfuro y se desprende hidrógeno sulfurado.

**ESTAÑO.**—Es blanco brillante, muy maleable y blando; cuando se doblan las barras de estaño producen un crujido particular, y por el frotamiento despide un olor desagradable; se funde á 228° y su densidad es 7,29; en contacto del aire á la temperatura ordinaria, apénas se altera el estaño. El ácido nítrico le ataca, principalmente en caliente, formando ácido estánnico ( $\text{SnO}_2, 2\text{HO}$ ), que es blanco é insoluble en un exceso de ácido nítrico y en agua. El ácido clorhídrico le disuelve formando cloruro estánnico, con desprendimiento de hidrógeno; el ácido sulfúrico diluido no le ataca. Con la llama del soplete se funde y forma un baño blanco sobre el carbon.

El estaño del comercio puede contener plomo, cobre, arsénico, antimonio, bismuto, hierro, etc. Estos metales se descubren tratando en caliente el estaño con ácido nítrico de mediana concentracion, pues todos se disuelven, á excepcion del antimonio, que se trasforma en óxido insoluble lo mismo que el estaño. La disolucion nítrica separada del óxido se enturbia por la adicion de bastante agua si existe bismuto; por la adicion de ácido sulfúrico diluido se precipita el plomo; con un exceso de amoniaco aparece una coloracion azul, si existe cobre; el ferrocianuro potásico produce precipitado azul, si hay hierro; el arsénico se descubre con nitrato de plata despues de neutralizar la disolucion con amoniaco, que dará un precipitado rojizo de arseniato de plata; tambien se descubre el arsénico disolviendo con lentitud el estaño en ácido clorhídrico, que dejará un residuo negruzco en forma de copos.

**ANTIMONIO.**—Este metal tiene un color blanco brillante, de estructura lamínosa unas veces, y granosa otras, quebradizo, reduciéndose á polvo por el golpe del martillo; fusible á 425°, y volátil á una temperatura muy elevada; su densidad es igual á 6,8, y en contacto del aire no se altera. Si se somete á la llama del soplete sobre un carbon, produce humos blancos y baño blanco de óxido antimónico. El ácido nítrico ataca al antimonio formando óxido antimónico en polvo

blanco insoluble en un exceso de ácido, y en el agua; si el ácido está concentrado é hirviendo, se forma ácido antimónico en su mayor parte; segun Fresenius, la disolucion nítrica filtrada contiene indicios de antimonio, porque tanto el óxido como el ácido antimónico, no son completamente insolubles en el ácido nítrico. El ácido clorhídrico aún en caliente no ataca al antimonio, pero el agua régia le disuelve formando una mezcla de protocloruro y percloruro en cantidades variables, segun la concentracion y el tiempo de la reaccion. El ácido sulfúrico concentrado y en caliente ataca al antimonio.

El antimonio del comercio suele contener arsénico, plomo, cobre y hierro. Para descubrir estos metales extraños, se trata el antimonio por el ácido nítrico de mediana concentracion, y en caliente; todos se disuelven, ménos el antimonio, que queda en estado de óxido. La disolucion nítrica decantada da con el ácido sulfúrico diluido un precipitado blanco si existe plomo; con el amoniaco en exceso produce una coloracion azul, si existe cobre; con el ferrocianuro potásico da un precipitado azul en caso de existir hierro; y con el nitrato de plata, despues de neutralizar con amoniaco, produce un precipitado rojizo si hay arsénico, el cual se encuentra en estado de ácido arsénico. El arsénico se descubre tambien exponiendo el antimonio á la llama del soplete, y observando si se desprende olor aliáceo, y mejor se descubre por medio del aparato de Marsh, distinguiendo las manchas de antimonio de las de arsénico.

**ARSÉNICO.**—Tiene un color gris oscuro, brillante en la fractura reciente, pero pronto pierde su brillo en contacto del aire húmedo, cubriéndose de una capa oscura y mate, desubóxido de arsénico. Cristaliza por sublimacion en formas romboédricas; es algo duro y muy quebradizo; su densidad es 5,8. Se volatiliza á una temperatura elevada sin fundirse, exparciendo olor aliáceo, que es debido al subóxido en vapor que se forma; si hay gran corriente de aire, desprende abundantes humos blancos de ácido arsenioso, que se deposita en los cuerpos frios inmediatos; si se calienta en un tubo de ensayo estrecho, se sublima al arsénico no oxidado, el cual se deposita en la parte fria del tubo, formando manchas negras más ó ménos brillantes. El ácido nítrico débil le ataca en caliente, formando ácido arsenioso poco soluble en un exceso de ácido, y el ácido nítrico concentrado y en caliente le convier-

te en parte en ácido arsénico. El ácido clorhídrico no le ataca, ni el ácido sulfúrico diluido, pero el ácido sulfúrico concentrado é hirviendo, la trasforma en ácido arsenioso con desprendimiento de ácido sulfuroso.

GABRIEL DE LA PUERTA.

**Cultivo de las quinas ó quinos en Bolivia.**—La explotación desordenada de los bosques de quinas en la América del Sur, ha hecho concebir temores de que llegase á faltar tan preciosa corteza, habiéndose tratado de evitar ese peligro, creando plantaciones de quinos en Java, en las Indias orientales, en las islas de la Reunion, y en otros puntos, haciendo sus productos gran concurrencia en los mercados de Europa á las quinas de América, por más que estén muy lejos de valer lo que éstas.

M. Sacc dice que hace más de diez años se cultivan las quinas en gran escala en Bolivia, en cuyas montañas se siembran por millones en almácigas ó viveros, á los que van á buscarlas los cultivadores para trasplantarlas á sus tierras.

Hé aquí por pueblos la relacion exacta de los quinos que se han plantado en ese tiempo:

Yungas. . . . .	200.000
Longo. . . . .	70 000
Mapiré. . . . .	3.500 000
Guanaí. . . . .	32.000
Camata. . . . .	30.000
Caupolseau. . . . .	10.000
Challana. . . . .	100.000
	<hr/>
	3.942 000

Estos árboles están en completo estado de desarrollo á los diez ó á los quince años, y entónces dan de 6 á 8 por 100 de corteza, que vale fresca de 4 á 8 francos.

Un kilogramo de calisaya de Bolivia produce de 30 á 32 gramos de sulfato de quinina. La calisaya vale actualmente en los puntos de producción, 320 francos el quintal de 50 kilogramos, ó sean 6 francos 40 céntimos el kilogramo, que se paga en París de 10 á 12 francos.

Actualmente están derribando los árboles para despojarlos de su corteza, y el mismo M. Sacc, que hemos citado ántes, se propone ensayar el quitarles la corteza sin cortarlos, como se hace con el corcho.

**Un consejo á los fabricantes.**—Los que posean máquinas de vapor en sus talleres, deben interesar al maquinista en las economías que haga de combustible, combatiendo, ante todo, esas propinas indignas con que los abastecedores de carbon contribuyen á desmoralizar al obrero en per-

juicio del fabricante, á quien estafan, en último término, la misma cantidad con que agasajan al operario.

Al efecto, el dueño del taller colocará un contador para conocer el número de vueltas que dé el árbol del motor en un tiempo determinado, y entregando el combustible bien pesado al maquinista, recompensarle las economías que haga en una proporcion convenida, relacionada con el trabajo que se ejecute.

Con esto, y haciendo entender al encargado de tales motores, la responsabilidad que contrae en su profesion, se excitará su honradez y su ingenio, produciendo un obrero leal, cuyos resultados serán altamente benéficos para todos.

**Efectos de la inhumacion.**—En Sajonia se han verificado diversas experiencias para determinar los efectos que en los cadáveres ejerce el actual sistema de enterramientos, exhumando despues de tiempos diversos los cadáveres sepultados en tierra. Los resultados obtenidos pueden resumirse en los siguientes hechos:

En terreno arenoso, la destruccion de las partes tiernas de los cuerpos de niños es completa á los cuatro años; en los adultos, excepto los huesos, requiere un período de siete años.

En las tierras arcillosas, la destruccion de cadáveres de niños se efectúa á los cinco años, y en los adultos á los siete años ó algo más.

Se ha comprobado que la destruccion es más rápida en los cadáveres sepultados en la tierra que en los depositados en nichos ó panteones.

La fetidez cadavérica desaparece á los tres meses, y raramente dura un año.

Los sudarios resisten más tiempo que el cadáver á los efectos de la destruccion.

**Accion del ácido salicílico sobre la sangre.**—M. Rudden ha observado, que añadiendo á la sangre de hombre ó de conejo, una disolucion de ácido salicílico de 1 por 1.000, á 1 por 4.000, detiene este ácido los movimientos amiboides de los corpúsculos blancos, destruyendo lentamente el protoplasma, miéntras que los glóbulos rojos se hinchan y se decoloran. Una disolucion más concentrada de 1 por 500, produce la destruccion inmediata de los corpúsculos blancos y rojos.

**Un péndulo cosmográfico.**—Está llamando la atencion en Niza, un péndulo cosmográfico inventado por

un fraile. Los visitantes de la Exposicion que se celebra actualmente en aquella hermosa ciudad, observan cómo marcha el péndulo durante ocho dias seguidos sin necesidad de tocarle para nada; se compone de un globo que ejecuta su giro en veinticuatro horas. Comprende un cuadrante para la hora y los minutos; en un segundo cuadrante se señalan los meses; y por fin, en un tercero se expresan los dias de la semana y los años.

Por último, este péndulo que nos ocupa, señala en un cuadrante universal, y segun desee el observador, la hora al minuto de cualquier punto de la tierra. El tal instrumento, es, pues, una obra extraordinaria de ingenio, paciencia y precision.

**Fabricacion de sidra con manzanas verdes.**—En los años tempestuosos, en que por los fuertes vientos se cae al suelo mucha manzana verde, puede ésta aprovecharse como si se hubiese cogido madura, adoptando las siguientes precauciones:

Desde luégo se recoge y amontona todo el fruto caido en un local limpio y cubierto, siendo preciso sustraerlo á la accion de la lluvia, de las nieblas y del abundante rocío, que penetrando en la pulpa de las manzanas, haría perder á éstas el jugo y el perfume que contienen.

El momento oportuno para someterlas al molino y extraerles el jugo, lo indicará el estado del mismo jugo, pues el color amarillo que toma, el olor á almizcle picante, y al mismo tiempo agradable, que despide cuando llegan á estar las manzanas en condiciones, es la señal más segura. Sin embargo, á causa de la falta de madurez del fruto, será, no solamente útil, sino indispensable, el aumentar su riqueza alcohólica azucarando artificialmente los jugos.

El azucarado de los jugos se hace del siguiente modo: el azúcar blanco, que es el que exclusivamente debe emplearse, se disuelve en una copa de sidra nueva, ligeramente tibia, y este jarabe se mezcla al jugo de las manzanas en el momento en que la fermentacion comienza á desarrollarse, haciéndose la mezcla en la proporcion de cuatro kilogramos de azúcar por hectólitro de sidra; añadiéndole tambien, y al mismo tiempo, cinco gramos de tanino. Una vez mezclado todo, y despues de haber agitado al efecto el líquido con un palo, se deja fermentar sin tocarle, y terminada que sea la fermentacion, se trasiega y envasa en los toneles.

**Empleo de la glicerina en el tratamiento de las fiebres.**—El profesor Lemmola, de Nápoles, ha publicado en el *Bulletin general de Therapeutique*, una Memoria muy interesante sobre el empleo de la glicerina en el tratamiento de las fiebres agudas.

En la mayor parte de los climas de Europa se consideran las bebidas alcohólicas como uno de los medios fundamentales del tratamiento de las fiebres agudas. Pero el alcohol no deja de presentar algunos graves inconvenientes, á consecuencia de su accion excitante sobre el corazon y el cerebro. Además, ejerce una accion perturbadora sobre las vías digestivas.

El profesor Semmola se ha propuesto hallar una sustancia que ofrezca el mismo alimento sin presentar estos inconvenientes, fijando su atencion sobre la glicerina, cuya constitucion química le designa como un cuerpo capaz de sustituir el alcohol.

Prescribe la solucion siguiente:

Glicerina pura. . . . .	30	gramos.
Acido cítrico. . . . .	2	—
Agua. . . . .	500	—

de la que se tomarán 20 ó 30 gramos por hora.

El Sr. Semmola ha elevado la dosis hasta 40 ó 50 gramos de glicerina por dia. Para juzgar de la utilidad de este tratamiento, ha tomado por base la cantidad de úrea expelida por los enfermos. Ha notado que la úrea empezaba á disminuir inmediatamente despues del empleo de la glicerina; esta disminucion puede llegar hasta 10 gramos diarios.

Parece, pues, que la sustancia que nos ocupa puede constituir un buen alimento para nuestra economía.

**Tinte de las pieles.**—Para evitar el inconveniente que resulta del teñido á mano de las pieles, usadas principalmente en guantería, de que resulta á veces con poca uniformidad la entonacion del color, se ha ideado un medio que corrige este defecto.

Se coloca la piel que se deba teñir, en un disco horizontal, que recibe un movimiento de rotacion, y sobre el centro del disco cae el líquido tintóreo, el cual por la fuerza centrífuga que desarrolla el movimiento circular del disco, se reparte igualmente y de un modo uniforme sobre la piel, produciendo un teñido homogéneo. El líquido puede tenerse en un depósito de suficiente capacidad, y terminado por el fondo en un tubo que da salida al líquido: luégo se recoge todo el vertido sobre la piel, para aprovecharlo de nuevo. Tambien se puede, á medida que caiga el líquido, elevarlo otra vez al depósito superior, em-

pleando al efecto una bomba. La operacion del tinte se practica en unos quince minutos, y como un solo operario puede cuidar á la vez de varios aparatos, resulta una reduccion en la mano de obra.

**Peces luminosos.**—Bajo las profundidades del Océano, que explora en estos momentos un buque francés, *El Trabajador*, se han notado numerosas variedades de peces parecidos á los que pululan en la superficie de nuestros mares. Sin embargo, la particularidad que les distingue notablemente, es un nuevo órgano, que consiste en cierta cavidad llena de un líquido especial, luminoso, bajo la influencia del encéfalo.

Como quiera que dichos peces habitan profundidades del mar donde no penetra jamás la luz del sol, de aquí que cada sér lleve consigo el medio de alumbrar su camino, que, aunque el foco tenga poca fuerza lumínica, en cambio suple esta falta la enormidad de los ojos, propia de todos los que viven en las eternas tinieblas del mar.

Por otra parte, los innumerables zoófitos, ó sean los animales más sencillos de la escala zoológica, que tanto abundan en dichas profundidades, están constituidos por una materia fosforescente que, con la ténue luz de los peces que hemos citado, completan la triste iluminacion de los procelosos mares del Océano, donde hasta hace muy pocos años no habia podido llegar la accion del hombre, desconociéndolos en absoluto.

**Modo de asegurarse de la presencia del alcohol en los aceites.**—Se toma un tubo de cristal de 8 á 10 pulgadas de largo, y de un dedo de grueso y cerrado por uno de sus extremos. En este tubo se echan una ó dos onzas de aceite; y en el mismo tubo y por su parte exterior, se coloca una roldana de papel á la altura del aceite: añádase de agua como dos ó tres veces la cantidad que se haya puesto de aceite, y agítese todo fuertemente durante algunos momentos, dejando reposar el contenido del tubo durante una hora.

Durante el reposo, el agua deberá haber absorbido el alcohol contenido en el aceite, y este último habrá descendido algo por bajo de la línea de demarcacion primitiva señalada por el papel.

**Preservativos del cólera.**—El doctor Burq aconseja como medio de evitar el contagio del cólera, seguir las precauciones siguientes:

Llevar sobre la piel objetos de cobre, como planchitas, medallas ó un cinturon de franela con aquel metal en su forro interior.

Combustion en las habitaciones de bicloruro de cobre, empleando al efecto lámparas de alcohol en que se haya adicionado aquel reactivo.

Uso diario de una preparacion de bióxido de cobre, en dosis progresivas, desde un centígramo á seis centígramos, tomadas dos veces al dia; ó bien lavarse con agua templada que contenga uno ó dos decigramos de sulfato de cobre.

Seguir todas las reglas de una buena higiene, especialmente en el régimen alimenticio.

Mezclar al vino agua mineral de Saint-Christau.

Tales precauciones en caso de epidemia no son difíciles de seguir; pero su eficacia es negada por algunos distinguidos facultativos.

**Curacion de la difteria.**—Un periódico de medicina dice que ha dado excelente resultado en los ensayos hechos durante diez años, el tratamiento empleado por el médico ruso Deuker para combatir la difteria, que consiste en propinar al enfermo, cuando aparecen las manchas blancas en las amígdalas, un laxante, cuya base es hojas de sen, y en cuanto cesan los efectos del purgante, hacer gárgaras de bebidas frias aciduladas con ácido clorhídrico cada dos horas, alternando con otras de partes iguales de leche y agua de cal.

**Un elefante blanco.**—De paso para Nueva-York, y por cuenta de una sociedad norte-americana, que se dedica á coleccionar animales notables, acaba de arribar á la isla de Malta un magnífico elefante blanco, el primero que ha salido del reino de Siam, único país donde se encuentran, aunque escasos, de este raro color.

El vapor *Jenasserim* que le lleva á bordo, le considera como el *pasajero más distinguido* del buque, puesto que lleva nueve personas dedicadas á su servicio exclusivo, y tal es el sacrificio que representa su adquisicion y transporte, que, segun cálculos, no bajarán de un millon y medio de reales los gastos cuando se encuentre instalado en su nueva residencia de la ciudad americana.

En Siam, los elefantes blancos gozan de todos los atributos de la divinidad, compartiendo con el monarca la sumision absoluta de los súbditos de aquel país, y es extraño que los indígenas hayan permitido la ven-

ta, que para ellos ha debido ser una especie de sacrilegio inaudito. Pero una vez más el ingenio y la constancia de los norte-americanos ha vencido á la ignorancia y el fanatismo de los pueblos orientales, por supuesto con la ayuda del dinero, que, como es sabido, suele vencer muchas dificultades en este bajo mundo.

En Londres esperan la llegada del buéspede asiático, donde hará escala para exhibirse, en primer lugar, ante los príncipes de Gales, que han manifestado deseos de admirar á tan notable cuadrúpedo, y despues se enseñará al público, con lo que se promete la empresa pingües ganancias.

Por cuanto dejamos consignado, puede el curioso lector hacerse cargo de lo que será la coleccion de fi ras que reúne la sociedad P. J. Barnum y Compañía de Nueva-York. Sólo el jefe de la expedicion, N. Behrens, lleva un sueldo fabuloso, que disfrutará dos años consecutivos.

**La transfusion de la sangre.**— La teoría de la transfusion de la sangre, casi universalmente admitida hoy por la ciencia experimental, cuenta con ardientes partidarios, y no se introduce, á pesar de todo, de una manera definitiva en la terapéutica. Las operaciones de esta clase producen, por lo general, inmejorables resultados que vienen á comprobar un dia y otro dia la excelencia del nuevo sistema.

A fines de Diciembre último, dos ingenieros de la Suiza occidental, MM. Meyer y Bechtlé, residentes en Gœschenen, fueron hallados en su habitacion en completo estado de asfixia, á causa de las malas condiciones en que estaba colocada una estufa.

Prestáronseles los auxilios de la ciencia, y al cabo de unas cuantas horas volvió en sí Mr. Meyer, pero su compañero permaneció tres dias en un estado que no daba lugar á la menor esperanza de salvacion.

El doctor Stockr no quiso abandonar al enfermo sin hacer un último esfuerzo, practicando la operacion de la transfusion de la sangre, con la que logró salvarle la vida.

Entre los diversos aparatos usados para verificar la operacion, merece mencion el transfusor ideado por el catedrático de medicina de Barcelona, doctor Coll y Pujol, del cual la prensa científica se ha ocupado con elogio.

**Conservacion de la levadura.**— Ponerla en una vasija con agua, agitarla vivamente, dejarla luego posar, y despues decantar el agua. Entónces

se mezcla la levadura con cantidad suficiente de azúcar, para que junto forme como un espeso jarabe, en cuyo estado, y encerrada herméticamente en un frasco, se conserva bien mucho tiempo.

**Ostras artificiales.**— Parecia difícil que se llegase á falsificar unos séres tan especiales como las ostras, pero desgraciadamente la escasez de este marisco ha estimulado con buen resultado el ingenio de nuestros contemporáneos, que por fin, segun noticias, las ostras artificiales han venido á sorprender al mundo, presentándose en el mercado con todas las circunstancias propias de las verdaderas.

Todo se imita en el marisco que nos ocupa, ménos las valvas que se utilizan los naturales que ya sirvieron; los buenos gastrónomos sólo notan un sabor especial, propio del ingrediente con que se pegan ambas conchas, y esta circunstancia parece ser que ha denunciado la falsificacion de que hacemos mérito.

Pero los fabricantes, que son varios, y entre ellos los habrá de buen ingenio, falsificarán la materia para unir las valvas y la carne que se pega á la concha de la madre perla, imposibilitando así el medio de distinguir el verdadero origen del marisco.

Segun noticias fidedignas, las ostras artificiales han enriquecido fabulosamente á los primeros que se vienen dedicando á tan punible industria.

**El tabaco.**—II.— Varias son las especies de tabacos que se producen en la América meridional, y que se encuentran aclimatadas en casi toda Europa. Las principales son las siguientes:

El tabaco de *hojas anchas* (*nicotiana latifolia*), de raíz fibrosa, ramosa y blanca, y de un gusto desagradable; tallo de cinco piés de altura, veloso, de un dedo de grueso, y guarnecido de hojas grandes, alternas, lanceoladas, ovales, glutinosas y adheribles al tallo. Sus flores son terminales, arramilleteadas, embordadas de un rojo purpúreo, y con el limbo de la corola dividido en cinco lóbulos agudos. Esta es la especie que más aclimatada se encuentra en Europa.

El tabaco menor (*nicotiana rústica*) ó tabaco de Méjico, de raíz semejante á la del anterior, tallo del mismo grueso aunque de ménos altura, y hojas pequeñas, gruesas, elípticas, pecioladas, obtusas y algo glutinosas. Las flores son de un amarillo pálido, reunidas en apretado ramillete en la

punta de los tallos, con la corola de un amarillo verduzco.

Esta planta, de igual origen que la anterior, tambien se ha aclimatado en Europa.

Tabaco de *Virginia*, ó tabaco de hoja estrecha (*nicotiana angustifolia*). Este es una variedad del tabaco de hojas anchas; tiene las hojas estrechas, lanceoladas, agudas, y el tubo de las flores muy largo. Es ménos delicado que el tabaco *latifolia*, madura más pronto, no necesita tan buena tierra, y pierde ménos al secarse.

El tabaco de *Carolina* (*nicotiana fruticosa*), variedad tambien del de hojas grandes, tiene las suyas más cortas y más estrechas que el Virginia, le hace ménos daño el viento, y su cultivo conviene, por lo tanto, en los parajes poco abrigados.

El tabaco de *Verina*, de Asia ó del Brasil (*nicotiana paniculata*, *nicotiana crispa*), procede del Perú ó del Brasil; tiene el tallo muy ramoso, cubierto de pelos blancos, y las hojas estrechas y arrugadas. Es el tabaco más dulce y delicado, y el que más se usa en Turquía. Exige un clima muy cálido, y es el que se cultiva con preferencia en Siria, en Calabria, en todo el Archipiélago y el Asia Menor.

Los países en que con más perfeccion se cultiva el tabaco, son: la isla de Cuba, el Brasil, Borneo, Virginia, el Mariland, Méjico, Italia, Holanda, Inglaterra y algunos departamentos de Francia. Las Indias Orientales y el Africa consumen por lo general el tabaco que producen. En Levante se vende el sobrante de la Siria, la Morea y el Egipto. Los tabacos de Dalmacia y Ervasia son de buena calidad, pero muy fuertes. El de Hungría es bastante bueno, y sería más aceptable, si no fuese por el olor á humo que despide. La Ucrania, la Livoria, la Prusia y la Pomerania cogen bastante tabaco, aunque insípido y poco consistente. El tabaco del Palatinado es mediano, pero toma fácilmente el gusto del bueno, mezclándolo. La provincia de Utrech, en Holanda, produce tabaco de buena calidad, con la particularidad de que comunica su perfume á los tabacos inferiores. En Filipinas no se conocia el tabaco hasta el año de 1782, en que fué aclimatado por don José Vaseu en las provincias de Tondo, Bulacar, Pampanga, Bataar, Laguna, Batangas, Zayabas y Cavite; despues se ha extendido por otros puntos de las islas, y hoy es de esperar adquiera gran desarrollo por virtud de las medidas adoptadas última-

mente por la Administración, por más que para ello sea preciso vencer muchas y serias dificultades.

¿Qué diremos de España con respecto al tabaco? Con las excelentes condiciones de nuestro clima, con la fertilidad de nuestro suelo, y aún después de haber dado libertad á los que en Filipinas se han considerado como esclavos por no poder cultivar el tabaco por cuenta propia, aún estamos aquí en mayor esclavitud, puesto que sólo por razones económicas no se nos permite el cultivo del tabaco, no ya como hoy lo hacen los filipinos, ni aún siquiera en la esclavitud en que lo hacían ántes.

De desear sería que este estado de cosas pudiese remediarse, tomando las necesarias precauciones para que el Erario no se perjudicase, pero evitando de una vez el que se arranquen por virtud de la ley y en cumplimiento de ella, por las autoridades, los plantíos de tabaco que algunos tienen de vez en cuando la poca cautela de sembrar en algunos puntos de la Península. En las mismas islas Canarias se han hecho ensayos que han dado un resultado bastante satisfactorio; pero que han sido abandonados lastimosamente apenas conocida su importancia y el brillante porvenir que para aquellas, llamadas en lo antiguo *afortunadas* islas, pudiera haber proporcionado tan importante explotación agrícola é industrial.

Puede decirse que el tabaco prevalece en todos los países, pero especialmente en los templados, y sobre todo en la isla de Cuba.

Para su cultivo se necesitan, en primer lugar, unos buenos semilleros, siendo la mejor tierra para el establecimiento de éstos la más fresca y suelta, debiendo ser también arenosa, aunque no en demasía, y nunca gredosa, porque en ésta germina y se desarrolla difícilmente la semilla. Si la tierra es acabada de desmontar, es mucho mejor; debiendo procurarse que esté el terreno situado á Levante si es accidentado, y sobre todo, que esté despejado y sin abrigo de muros, cerros, ni nada que impida la ventilación ó dé sombra, á no ser que en el país haga demasiado viento.

La extensión de un semillero debe ser proporcionada á la que haya de tener el plantío, á razón de 12 metros cuadrados por hectárea. Deben tenerse dos, tres ó cuatro semilleros sembrados con un intervalo de tiempo de unos quince días, del uno al otro; siendo la mejor época para la primera siembra, del 20 al 25 de Febrero en las provincias meridionales

de la Península, y el 1.º de Marzo en las septentrionales.

Antes de verificar la siembra del semillero, se limpia el terreno de todas las malas yerbas; se le estercola, se le nivela ó iguala y se le barre, para que la semilla no se interne demasiado.

Para cada hectárea de terreno bastarán 45 gramos de simiente, siendo la mejor la más nueva y granada: ántes de sembrarla conviene germinarla, para lo cual se tiene metida en arena húmeda por dos ó tres días.

La simiente se arroja poco á poco y con el puño, cuidando de que no se apiñe, pues no conviene que la siembra sea muy espesa ni desigual, por lo que se suele echar la semilla á la tierra mezclada con la misma arena en que ha estado germinando.

La mejor hora para esparcir la semilla, es después de puesto el sol; en Cuba se siembra en Octubre, Noviembre y Diciembre.

Después de esparcida la semilla, se procede al barrido, que se verifica con unas escobas de ramas deshojadas, con la que se mezcla la semilla con la tierra, cuidando, al efecto, de no introducir la escoba más de tres á cuatro líneas, para que la simiente no se interne demasiado.

Cuando al hacer la siembra está la tierra bastante húmeda, no se necesita regar; pero si no lo está, si hace mucho viento ó demasiado calor, hay que regar después de la siembra, regándose los semilleros con regadera de lluvia cuando hace mucho calor.

Mientras se siembra y después de sembrar el semillero, debe cuidarse de no pisar el terreno, porque todo lo que sea apelmazarlo, impide el desarrollo del tallo, por lo cual se hacen en los semilleros unas sendas, por las que se puedan hacer con libertad todas las operaciones del cultivo.

Las semillas brotan en la isla de Cuba á los doce días, cuando la atmósfera está templada y la tierra húmeda; en Kentucky y Virginia á los diez días, necesitando quince las semillas morunas. No puede establecerse, sin embargo, regla fija sobre esto, porque depende de la temperatura, de la humedad del suelo y de la mayor ó menor profundidad de la siembra.

Dispuestos los semilleros como dejamos dicho, y después de haber aclarado las plantas si están demasiado espesas, hay que proceder á su trasplante al terreno destinado al plantío del tabaco, cuyo terreno, á ser posible, debe ser de vegas inmediatas á los ríos.

La preparación de dicho terreno consiste en darle primeramente una vuelta de arado; después, á los veinte días, se estercola con una cantidad de abono proporcionado; al cabo de otros veinte días se le da otra labor, dejándolo así hasta la época del trasplante; limpiando de yerba y arando de nuevo cuando se vaya á trasplantar, y desterronando é igualando perfectamente.

Cuando la tierra no tiene humedad suficiente, ni se esplan, ni se da la última labor, si los semilleros no tienen aún las plantas demasiado crecidas; pero si lo están, no hay más remedio que plantar, en cuyo caso se hace el trasplante con agua, para lo cual se abren anchos surcos con el arado, echando como medio cuartillo de agua en cada sitio donde se haya de poner una planta, y en seguida se procede al trasplante.

Para trasplantar, se coge con la mano derecha la planta por junto á la raíz, mientras que con los dedos de la mano izquierda, agrupados todos menos el pulgar, se hace un hoyo en la tierra, en el cual entra la raíz y parte del tallo de la planta, que se sostiene con la mano derecha, en tanto que con la izquierda, ya libre, se llena el hoyo de tierra y se aprieta al rededor del piecicito recién plantado, cuidando de no apretarla mucho ni dejarla demasiado floja.

Las plantas de Cuba, Filipinas y otras análogas, se ponen á dos pies de distancia unas de otras en todos sentidos, cuando la tierra es buena; y á más de tres cuartas, si la tierra es endeble ó está cansada. Las de Kentucky, Virginia y todas las de su tamaño, á tres cuartas en los terrenos mejores, y á una vara en los de poca calidad; las plantas procedentes de semillas morenas, de hojas anchas y cortas, á media vara en los terrenos fuertes, y á dos pies en los flojos.

Se conoce que las plantas del semillero están en condiciones de hacer el trasplante, en el desarrollo de las hojas; suponiendo unos que deben tomarse del semillero cuando tienen dos hojas y pulgada y media de alto, tres ó cuatro hojas, según otros, y hasta de cinco á ocho, según algunos. Lo mejor es trasplantar cuando la hoja tiene el tamaño de una peseta.

Para el arranque de las plantas debe cuidarse de que vayan acompañadas en la raíz de una poca de tierra; de hacer el trasplante á la salida ó puesta del sol, ó en día nublado; de regar la noche ántes del trasplante, si la tierra está muy seca, y de no magullar los tallos con los dedos para que no se partan.

En el siguiente artículo nos ocuparemos de las demás operaciones del cultivo y recolección del tabaco.

**Industrias útiles.**—Creemos de interés reproducir la parte dispositiva del último Real Decreto del Ministerio de Fomento, referente á instalación de industrias útiles:

«1.º Las autoridades, tanto provinciales como municipales, y los dependientes de la administración general, procurarán por todos los medios que las leyes les permitan, facilitar el planteamiento y desarrollo de las industrias útiles, sin poner otros obstáculos que los que en la mismas leyes se establezcan, procurando la mayor brevedad en la tramitación de los expedientes que se formen con este objeto.

2.º Al resolver estos expedientes, se cuidará siempre de dejar á salvo los derechos de los particulares y corporaciones que justifiquen perjuicios reales y positivos causados por la industria ya establecida ó que haya de establecerse, entendiéndose que constituyen dichos perjuicios el detrimento notorio y la consiguiente depreciación que experimentan las propiedades rústicas ó urbanas limítrofes al establecimiento industrial, ó á las obras que los dueños de éste ejecuten próximas al mismo.

3.º Las autoridades solamente podrán prohibir las instalaciones de los establecimientos industriales dentro de las poblaciones, en los casos siguientes:

Primero. Cuando la industria pueda perjudicar á la salud pública.

Segundo. Si hubiere peligro de incendio.

Tercero. Si leyes anteriores á esta disposición taxativamente lo prohibiesen.

4.º No se podrá impedir la instalación de los establecimientos industriales, fuera de las poblaciones, con las garantías y precauciones debidas.»

**Recalentamiento del trigo en los depósitos.**—Hoy, que tantos procedimientos y aparatos se imaginan para evitar que la moltura se caliente, hay aún muchos que no ponen cuidado en evitarlo también respecto del trigo que tienen guardado en el molino, que ántes de ser molido ha perdido ya parte de su fuerza, por descomponerse más ó menos glúten á efecto del calor que se desarrolla en los montones de trigo, cuando, como lo hemos visto en algunas fábricas, se le tiene en cuartos cerrados, sin circulación

de aire, y formando una capa de 20 ó 30 pies de alto.

Es preciso, para evitar esa gran alteración del trigo, que el depósito esté subdividido en varios pisos y tabiques perforados para que pueda circular el aire por la masa del trigo.

**Enfermedades de la vid.**—Además de la terrible plaga de la filoxera, sufren las vides diversas enfermedades, entre ellas el mildew ó peronospora que ataca las hojas, produciendo su muerte y el que los racimos no puedan madurar; la antracnosis ó carbon de la vid, así llamada por el color negruzco que toma la corteza recubierta por hongos microscópicos, origen de la enfermedad; y el *oidium*, bien conocido de los viticultores. Para combatir estas tres enfermedades se recomienda una preparación formada de 11 á 20 partes de sulfato de hierro, igual cantidad de azufre, y el resto, hasta completar cien partes, de yeso y carbonato de cal. Esta composición, bien pulverizada, se extiende sobre la parte dañada de la planta, como se practica con el azufrado de las viñas, y se repite á los veinte días, en cantidad de once kilogramos por cada dos mil cepas. Tratándose de la antracnosis, que aparece en el mes de Mayo, se efectúa la operación en cuanto se manifiestan los síntomas de la enfermedad, repitiéndose si no da resultado. Respecto al *oidium*, que suele declararse en Agosto, se practica el procedimiento tres veces en dicho mes, con intervalo de ocho días en cada aplicación.

**Aparato para apoderarse de los despachos telegráficos.**—El *Invalido Ruso* da noticias de una invención hecha por un oficial ruso, coronel de zapadores, Krudinow, y que consiste en una instalación portátil, con el fin de apoderarse en tiempos de guerra de los despachos telegráficos y mensajes telefónicos de las líneas enemigas. Este aparato, que sólo ocupa 2.870 kilogramos, consiste en una caja cuadrada con un mecanismo para trasladar el despacho cogido á una tira de papel, ó para oír una comunicación telefónica. Además de la caja lleva una batería eléctrica para enviar falsas noticias al enemigo. Por lo que hace á los telegramas, es preciso encomendar el aparato á manos hábiles y expertas en telegrafía, y se necesita mandar un hombre á la línea enemiga, el que ha de cortarla y unirla al aparato, poniendo el mecanismo en movimiento que hace enrollar la tira de papel. El telegrama se

pasa así automáticamente, y luego se le manda al Estado Mayor más próximo para que le descifre. Ya se ha hecho una prueba y ha dado buenos resultados.

**Curtido de las pieles por medio de la electricidad.**—En Londres acaba de pedir privilegio el Sr. Gallard, sobre un procedimiento eléctrico para curtir las pieles.

Las pieles se suspenden como siempre dentro de un baño de tanino, el cual se pone bajo la acción de una corriente eléctrica, que, como es sabido, descompone el agua insensiblemente, y entonces el hidrógeno, que es uno de los cuerpos que la constituyen, descomponen también en su estado naciente (el más energético para las combinaciones químicas) la materia azoada que se encuentra entre las fibras de la piel.

Ocho días después de esta operación, se lleva el cuero á otro baño más concentrado de tanino, y se cambia el sentido de la corriente. En este caso, el oxígeno que resulta oxida el tanino de la disolución y lo precipita en la célula gelatinosa y fibrosa de la piel, que ántes desocupó el hidrógeno.

Según noticias, la acción de este sistema es tan eficaz como rápida, lo cual son dos ventajas inapreciables en el curtido de las pieles.

**La miel.**—Son infinitas las diversas mieles que se conocen, pues dependen de la clase de flores de que dispone la abeja para su alimento.

La miel más estimada, por la generalidad, es la blanca y aterronada que procede de las sierras de la Alcarria. Para blanquear la miel, se extiende por capas en un recipiente de hoja de lata, y allí se expone á la helada durante tres semanas seguidas, evitando que se solee durante el día, que llueva encima ó que le caiga nieve. De este modo se aterrona la miel, y blanquea notablemente.

El medio de conservar mejor este producto, consiste en colocarlo dentro de toneles nuevos y bien cerrados, capaces de contener cada uno sobre 50 ó 60 kilogramos. También se consigue su conservación por mucho tiempo, colocando la miel en tarros ú ollas de barro cocido, que se llenan por completo; encima se pone una tela empapada en aguardiente, y después un trozo de pergamino húmedo, que se ciñe bien y se ata sólidamente al cuello del cacharro.

**Cultivo de los mimbres.**—Contra la creencia general de que los mim-

bres sólo crecen en terrenos muy húmedos, las experiencias hechas por Inglaterra, Francia, Alemania y Bélgica, enseñan que toda especie de mimbre, como el sauce mimbrero, crecen en cualquier terreno fértil, si se cultiva bien la planta, y las respectivas especies convienen para aquel suelo. El periódico *Landw* dice, que no debe suponerse que los sauces pueden por esto ser tomados de terraplenes ó de las márgenes de los ríos, y luego plantarse con verdadero éxito, sino que deben ser elegidos de las plantaciones de buena calidad, para lo cual deben ser antes examinados. El terreno para su desarrollo debe ser cavado antes de terminar el invierno, hasta una profundidad de pié y medio, á fin de que sean destruidas las raíces y malas yerbas, y el terreno ahuecado por las heladas. Los vástagos se ponen en filas á una distancia de 10 centímetros uno de otro, y las hileras á 50 centímetros una de otra, dando así 24.000 plantas por cada hectárea de terreno. El tiempo á propósito para hacer la plantación de los cabos, es desde principios de Febrero hasta mediados de Abril, teniendo que ser bien prensados con la tierra, y así crecen de un modo extraordinario, y elevan suavemente sus tallos hasta el punto de que, en el segundo año, no es posible que crezcan malas yerbas á su lado. Todos los años hay que cortar las ramitas que en ellos brotan, y dejarlas de 1 centímetro de largo. En el primer año debe hacerse esta operación con tijeras para proteger las tiernas raíces; pero en los años siguientes se hace mejor con cuchillos. Nunca debe hacerse esto durante el tiempo de su vegetación, sino hácia fines de Noviembre, cuando la madera está perfectamente madura. Haciéndolo así, queda la planta sana y es productiva durante largos años. Las ramas que se destinan á mimbres, se las pone en agua hasta 10 centímetros á fines del mes de Marzo, hinchándose así lo suficiente para poderlas mondar con facilidad. Según peritos, la cosecha es muy considerable. Una plantación de mimbres bien cuidada, da, fuera del primer año, de 240 á 250 quintales de mimbres por hectárea, que valen de 3.200 á 6.000 rs., cuyo resultado no puede dar ninguna otra planta. Los gastos de la labor son insignificantes, y los mimbres tampoco sufren ni por la helada ni por el calor. El precio de los mimbres verdes varía de 12 á 20 rs. por quintal, y los ya mondados, según la calidad, de 80 á 100 rs. En el Norte de Ale-

mania, el lucro del cultivo de los mimbres ha sido bien reconocido, porque cientos de hectáreas de terreno de escaso valor, que ántes rentaban de 600 á 700 rs. por hectárea, ocupan ahora plantaciones de mimbres que producen por año y hectárea 3.250 rs. En las inmediaciones de Aix-la-Chapelle hay 700 hectáreas plantadas de mimbres, y cada año Alemania importa de Francia grandes cantidades. El mimbre alemán destinado á hacer cestas, ocupa á 45.000 personas, presentando una exportación de 22.500.000 rs. por año, siendo la importación de 7.500.000 rs., quedando en favor de Alemania una utilidad en la industria de las cestas, de 15 millones de reales. *(El Exportador.)*

**Convulsiones de los niños.**—El doctor Julio Simon, para combatir estos accidentes, sigue el siguiente procedimiento: inmediatamente se les aplica una lavativa de agua y aceite, ó agua y glicerina, ó agua con sal, tomando luego un vomitivo preparado con

Raíz de ipecacuana. 0,30 á 0,50 centígs.  
Jarabe de idem. . . . . 30 gramos.

y despues, el siguiente medicamento:

Bromuro potásico. . . . . 1 gramo.  
Agua destilada de flor de  
tilo. . . . . 100 gramos.  
Jarabe de azahar. . . . . 30 —  
Eter sulfúrico. . . . . 4 á 5 gotas.

Si las convulsiones no cesan, se hace tomar al niño un baño de mostaza, de cuatro á cinco minutos de duración, se le envuelve y frota fuertemente para que entre en calor. Tan pronto como se presente la excreción de orina, se puede dar por salvado al paciente.

**El inyector Giffard.**—El gran consumo de agua que se ocasiona en las calderas de vapor, hace preciso que se sustituya casi continuamente, inyectándola por medio de una bomba llamada de alimentación, ó por medio de un Giffard que vamos á describir sucintamente.

Las bombas de alimentación ofrecen muchos inconvenientes, pues tanto las válvulas como las estopas, ajustes, émbolos y demás órganos, se deterioran fácilmente; otras veces, por causa del calor, dejan de funcionar, influyendo en ello el agua, la grasa ó el menor deterioro, que impide el ajuste de las válvulas de un modo tan absoluto como es preciso en estas bombas. Tales inconvenientes fueron causa de que todos los constructores y maquinistas se echaran á discurrir sobre los medios de

cambiar el sistema de alimentación de las bombas; y el afortunado entre todos fué un maquinista inglés llamado Giffard, que desde James Watt señaló con su invención un adelanto notable en la serie de progresos que se venían realizando en esta clase de motores.

El célebre Giffard apenas supo explicar la invención, cuyo privilegio le enriqueció en pocos años. Por lo demás, hé aquí en qué consiste: supongamos una caldera en presión, y en ella un tubo que salga al exterior, el cual tenga una válvula que se abra de fuera adentro; es claro que si no se toca á dicha válvula, nada ocurrirá; pero si se introduce por el tubo un chorro de agua con una fuerza capaz de contrarrestar la presión del vapor, el agua pasará dentro de la caldera, venciendo la resistencia de la válvula, y verificándose la alimentación.

Esto lo realizan anteriormente las bombas ordinarias, y el aparato que nos ocupa lo ejecuta por medio de un circuito de vapor, convenientemente establecido. Al efecto, sobre la cámara de vapor se coloca un tubo con su grifo, que, cuando se abre, produce una corriente de vapor que va á un espacio circular, el cual está cerrado por un tapon cónico llamado *lanza*, que se abre y se cierra desde el exterior por medio de una manivela; si se abre la lanza, el vapor entra en el espacio circular que hemos dicho, donde se verifica el vacío por la acción del vapor, y así aspira el agua del depósito con quien se comunica; la primera agua que llega, se mezcla con el vapor condensándose en parte, pero sin perder la enorme velocidad que traía de la caldera, hasta vencer la resistencia de la válvula, que cierra la entrada en aquélla, é inyectar el líquido, algo caliente, en la caldera, realizando así la alimentación.

El aparato se hace funcionar abriendo el grifo primeramente, luego un poco la lanza, y cuando suba el agua fría, se abre ésta completamente, y el ruido particular que resulta del choque del vapor con el agua, indican al maquinista si el aparato funciona bien. Este resulta muy complicado, pero en realidad es sencillísimo. Posteriormente se ha simplificado el mecanismo por los señores Friedmann y Sau.

Hay que cuidar de que las estopas estén siempre en buen estado, y de cerrar bien el grifo de salida del vapor cuando no deba funcionar el aparato, pues hay fogoneros que indebidamente se contentan con cerrar la



lanza nada más. Por otra parte, no debe alimentarse durante mucho tiempo seguido, debiendo hacerlo á intervalos, pues si no, se calienta demasiado el aparato y puede interrumpir sus funciones.

Las locomotoras llevan siempre dos Giffards.

Si por cualquier circunstancia se inutilizan los medios de alimentacion, inmediatamente se debe retirar el fuego de la caldera y abrir los purgadores de ésta, deteniendo la marcha y pidiendo socorro, pues de no hacerlo así, desciende el nivel del agua en la caldera, y con gran facilidad, si hay mucho consumo de vapor, pronto se llega al límite en que, produciéndose el estado esférico del agua, resulta la explosion de la caldera con todas sus horribles consecuencias.

**Escabeche de besugo.**—Se limpia y prepara bien, se le echa un poco de sal bien molida, y se deja un día á la sombra en punto ventilado; despues se parte á trozos y se frie en aceite hasta que esté dorado, y este mismo aceite, con una cuarta parte de agua y tres de vinagre, unas rajitas de limon y hojas de laurel, se echa en la olla misma en que se han arreglado los trozos del besugo, y se tapa muy bien; á los diez ó doce días ya se podrá servir.

**Líneas férreas de España.**—De los últimos datos estadísticos resulta que la red española de ferro-carriles, se compone en 1.º de Enero de 1884 de 7.908 kilómetros en explotacion.

Durante el año 1883, se han abierto al público las líneas siguientes:

Calafell á Valls. En la línea directa de Madrid y Zaragoza á Barcelona, 40; Oviedo á Trubia, 13; Aranjuez á Cuenca, 152; Valencia á Buñol, línea de Valencia á Cuenca, 42; Secciones que completan la línea de Palencia al Noroeste, 228; Medina á Santa María de Nieva, en la línea directa de Medina á Segovia, 60; Sagraera á San Juan de Ibot, 63. Total de la red en 1.º de Enero de 1882, 8.446 kilómetros.

Van incluidos en este número, como ferro-carriles, algunos que oficialmente se llaman tranvías de vapor.

**Bombas de incendios.**—Una aplicacion curiosa de las propiedades del ácido carbónico líquido, acaba de hacerse en Berlin para perfeccionar las bombas de vapor del servicio de incendios. Sabido es que, aunque las máquinas de estas bombas tienen calderas de vaporizacion rápida, y ade-

más se mantiene en ellas constantemente el agua á una temperatura de 50 á 60º, mediante mecheros de gas oportunamente colocados, tarda, sin embargo, seis ú ocho minutos en producirse la presión necesaria para funcionar el aparato. Estos minutos, que son por lo general los más críticos, pueden aprovecharse añadiendo á las calderas un resistente depósito de ácido carbónico que se evapora en seguida, produciendo una presión enorme, con lo cual se consigue que empiecen á funcionar los émbolos mientras el vapor se está engendrando. De esta manera las bombas empiezan á trabajar desde el momento mismo que llegan al lugar del incendio.

**Barco de vapor sin fuego.**—El año pasado se dió noticia por todos los periódicos técnicos acerca de una locomotora sin fuego, y poco hace ha construido el Sr. Honigmann en Aachen (Aix la Chapelle) un barco de vapor sin fuego, con el cual se ha hecho una prueba en el Spree de Berlin. El Sr. Honigmann hizo en su fábrica de nitro la observacion de que el vapor de agua, llevado á una lejía concentrada de nitro, era absorbido perfectamente por la lejía y todo su calor cedido á aquélla. Como el punto de ebullicion de concentradas disoluciones salíferas es de 100º Celsius, se puede hacer subir hasta el punto de ebullicion la temperatura de las mismas por la introduccion de vapor de agua en la lejía de nitro. Las observaciones dieron por resultado, que el punto de ebullicion de una disolucion de nitro, á la cual se ha añadido en agua la décima parte del peso, llega á 245º Celsius, es decir, vapor de agua de una temperatura que adquiriria una tension de cerca de 17 atmósferas. El Sr. Honigmann construyó una caldera cilíndrica para agua, rodeada de otra que va llena de lejía de nitro. Se calienta el agua de la caldera interior hasta convertirla en vapor, y entónces el vapor empleado en la máquina se le dirige á la caldera de agua, y se calienta tan rápida y constantemente la disolucion que en ella se encuentra, que puede economizarse el fuego en la caldera del agua, porque el calor del nitro basta para la formacion del vapor. Así se origina constantemente una corriente de calor, que no puede producir vapor alguno en la caldera de agua. Por espacio de algunas horas, —segun el tamaño de la caldera 2 ó 6— se para ó cesa la tension del vapor, y por esto puede usarse perfectamente esta caldera sin fuego, don-

de no pueden desarrollarse ni vapor ni humo, en las minas, túneles y en los ferro-carriles.

Despues de los brillantes resultados obtenidos con la locomotora sin fuego, tomó el Sr. Honigmann un vapor de la Compañía de vapores de Berlin, é invitó el día 5 de Diciembre á varias personas para que presenciasen su ensayo en el embarcadero de «Janowitzbrücke.» Entre otros estaban: el consejero privado Sr. Stambke, como representante del Sr. Ministro Maybach; el Sr. Slaby, como representante de la escuela técnica; el profesor Rouleaux; los Sres. Hoppe, por los grandes industriales Freund, Behrens; el coronel del regimiento de ferro-carriles, Sr. von Goltz; el presidente de la comision de pruebas de defensa, señor teniente coronel Küper; Sr. Bergratch Hasslacher, consejero de minas; Wedding, oficiales de marina y de artillería y representantes de la prensa. A la hora señalada se puso en marcha el *Jobanua*, bajo presión normal, y á los pocos minutos se dirigió el vapor á la caldera de nitro y no á la chimenea. En seguida subió la temperatura en la misma, y poco á poco se desarrollaron cuatro atmósferas de vapor, y así continuó el barco sin fuego hasta Treptow, y de allí alrededor de la isla que se halla situada delante del local de Zemar, y despues de cinco cuartos de hora de viaje, se volvió al punto de partida, quedando todos los concurrentes admirados y satisfechos de la prueba. Por espacio de diez días han tenido lugar otras pruebas con una locomotora de las empleadas en las líneas de tranvías de Charlottenburg, dando los mismos satisfactorios resultados.

(El Exportador.)

**Precio de las patatas.**—El quintal métrico de patatas suele tener el valor medio que se indica en la siguiente relacion:

	Pesetas.
Alicante. . . . .	12
Almería. . . . .	15
Badajoz. . . . .	13
Baleares. . . . .	16
Ciudad Real. . . . .	15
Coruña. . . . .	12
Huelva. . . . .	20
Jaen. . . . .	6
Leon. . . . .	13
Logroño. . . . .	9
Lugo. . . . .	8
Orense. . . . .	9
Oviedo. . . . .	9
Segovia. . . . .	11
Sevilla. . . . .	14
Vitoria. . . . .	13

**Alivio del prurito epidérmico.**—Para quitar la comezon ó escozor que á veces se experimenta, basta ex-

polvorear la region excitada con la preparacion siguiente:

Oxido de zinc. . . . 4 gramos.  
Alcanfor en polvo. . . 2 —  
Almidon en polvo. . . 30 —

**Premios de la Real Academia de Medicina para 1885.**— Esta Academia abre concurso sobre los puntos siguientes:

I. *Valor nutritivo de los alimentos más frecuentemente empleados en España; sus aplicaciones, y sus efectos en la salud.*

II. *Significacion é importancia del tubérculo en las enfermedades de los buecos.*

Para cada uno de estos puntos habrá un premio y un accésit.

Las Memorias deberán estar escritas en letra clara, en español ó en latin.

PREMIO OFRECIDO POR DON ANDRÉS DEL BUSTO.

*Historia bibliográfica de la Medicina española durante la primera mitad del siglo XIX.*

Para este punto habrá un premio y un accésit.

Las Memorias deberán estar escritas en español, latin ó francés.

PREMIO LEGADO POR DON RAMON E. MORALES.

*Juicio crítico de los diversos tratamientos médico-quirúrgicos propuestos para la curacion de las artrocaces.*

Todos los referidos premios se conferirán, en la sesion pública del año de 1885 á 86, á los autores de las Memorias que los hubiesen merecido, á juicio de la Academia.

Las Memorias serán remitidas á la Secretaría de la Academia, sita en la calle de Cedaceros, núm. 13, cuarto bajo de la derecha, ántes del 1.º de Mayo de 1885, no debiendo sus autores firmarlas ni rubricarlas, y sí sólo distinguirlas con un lema igual al del sobre de un pliego cerrado, que remitirán adjunto, y el cual contendrá su firma.

SOCORROS DEL SEÑOR RUBIO.

Se adjudicarán igualmente en 1885 á 86, los dos socorros legados por el Académico D. Pedro María Rubio, que consiste cada uno en la cantidad de 3.000 reales para las dos viudas ó hijas mayores solteras de los médicos rurales que hayan ejercido su profesion en España por más de tres años de una manera honrosa y recomendable, en las más pequeñas poblaciones ó aldeas, y siendo además circunstancia atendible, la de haber fallecido los causantes de enfermedad epidémica ó contagiosa.

Se advierte que las interesadas no han de disfrutar ninguna pension de Monte-pío.

Se recibirán hasta 1.º de Julio de 1885, en el local de la Academia ántes citado, las solicitudes, acompañadas de los documentos siguientes:

Copia simple del título del profesor fallecido, y certificaciones que acrediten los extremos á que se refiere la fundacion de estos socorros.

Madrid 4 de Enero de 1884.

**Premios de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales para el año de 1885.**— La Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, abre concurso público para adjudicar tres premios á los autores de las Memorias que desempeñen satisfactoriamente, á juicio de la misma Corporacion, los temas siguientes:

1.º *«Plan razonado y minucioso de un Tratado Completo de Matemáticas puras, en el cual se presente esta ciencia constituida, no como ahora lo está por lo regular, en el orden histórico ó de invencion, sino como aspira á estarlo y debe constituirse, al fin, de conformidad con los principios de la lógica.»*

2.º *«Determinacion de los caracteres físico-meteorológicos de los diferentes climas de la Península Ibérica, comparados con los de otras regiones bien definidas de Europa y África, de condiciones geográficas, parecidas á las de nuestro país; ó de Asia y América, que presenten tambien con el territorio de España y Portugal analogías de situacion, forma y relieve, á pesar de la distancia.—Aplicaciones principales de este importante estudio climatológico.»*

3.º *«Topografía botánica de una ó varias provincias, ó de una region natural de España, estudiando las relaciones entre la vegetacion espontánea y el suelo y el clima, y detallando principalmente la distribucion de las especies exclusivamente españolas.»*

Al texto deberá acompañar la representacion gráfica, necesaria para la mejor inteligencia del mismo, hecha sobre el Mapa de la Península, ó sobre el de la region á que la Memoria se refiera.

El concurso quedará abierto desde el dia de la publicacion de este programa en la *Gaceta de Madrid* (1), y cerrado en 31 de Diciembre de 1885, hasta cuyo dia se recibirán en la Secretaría de la Academia cuantas Memorias se presenten.

Las Memorias habrán de estar escritas en castellano ó latin.

Las Memorias que se presenten optando al premio, se entregarán en la Secretaría de la Academia, dentro del plazo señalado en el anuncio de

(1) Se publicó el mes de Enero.

convocatoria al concurso, y en pliegos cerrados, sin firma ni indicacion del nombre del autor, pero con un lema perfectamente legible en el sobre ó cubierta, que sirva para diferenciarlas unas de otras. El mismo lema de la Memoria deberá ponerse en el sobre de otro pliego, tambien cerrado, dentro del cual constarán el nombre del autor y las señas de su domicilio ó paradero.

De las Memorias ó pliegos cerrados, el Secrerario de la Academia dará á la persona que los presente y entregue, un recibo en que consten el lema que los distingue y el número de orden de su presentacion.

La BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA acaba de aumentar su excelente coleccion con tres volúmenes más, que son: *El Ferro-carril*, tomo II, por D. Eusebio Page, que lleva el número 70 de la coleccion; *Córdoba y su provincia*, por D. Antonio Alcalde y Valladares, que es el 71; y *El Cardenal Jimenez de Cisneros*, por D. Eusebio Martínez de Velasco, que hace el núm. 72, el cual abraza un período interesantísimo, desde la elevacion de Cisneros al cargo de confesor de la Reina Católica, en 1492, hasta el fallecimiento del ilustre Prelado en 1517.

El nombre de los autores nos releva de todo elogio, pues con sólo leer sus títulos, basta para comprender el interés que encierran, y lo importantes y útiles que son á todo el que estime en algo la historia patria y el creciente desarrollo de las ciencias.

Recomendamos una vez más esta BIBLIOTECA á nuestros suscritores, tanto por la importancia de sus libros, cuanto porque su módico precio los pone al alcance de todas las clases de la sociedad, costando sólo 4 rs. tomo, en rústica, y 6 rs., en tela, por suscripcion; y á 6 y 8 rs., respectivamente, los tomos sueltos.

Se suscribe y vende en la Administracion, calle del Doctor Fourquet, núm. 7, Madrid.

## BIBLIOGRAFÍA.

LA MORTAJA DE LIMOSNA, novela original de Manuel Cubas. La Biblioteca de *El Cosmos Editorial* se ha enriquecido con esta obra, cuyo escenario son los barrios bajos de Madrid, y sus actores, prestamistas, peimadoras y chalanés, completando el cuadro agentes de negocios y jóvenes acaudalados, que pasan la vida entre la disipacion y la holganza. Un *hombre de negocios* sorprende la credulidad de cierto honradísimo industrial, á quien arrebató el producto de su trabajo, que sirve á aquél para acrecentar su fortuna, mientras éste pasa los dias en la cárcel, de donde sale para morir deshonrado y en la miseria. Despues de abundantes episodios, cuya lectura se devora con creciente interés, el desenlace es tan trágico como horroroso. El estafador, para extraer un papel que le compromete, del capote con que fué enterrado el laborioso industrial, soborna á los sepultureros, que exhuman el ya corrompido cadáver, sobre el cual cae muerto, como herido por un rayo; y aquéllos, para borrar las huellas de su criminal condescendencia, arrojan en la misma fosa á la victima y al verdugo.

ALMANAQUE PARA 1884. La casa editorial de los Sres. Bastinos, en Barcelona, ha publicado este año, como en los precedentes, para obsequiar á los suscritores á *El Monitor de primera enseñanza*, un bonito ALMANAQUE, con artículos y poesías, debidos á las notables escritoras doña Angela Grassi y doña Refugio Barragan de Toscano, á los distinguidos literatos D. Víctor Bala-

guer y D. Teodoro Baró y á otros conocidos publicistas. Contiene además una *Revista* de la marcha que ha seguido, en nuestro país, el año anterior, la segunda enseñanza, y *Otra* bibliográfica de las publicaciones, que la casa ha dado á luz durante el mismo periodo.

Hemos recibido de «El Cosmos Editorial» un ensayo crítico analítico sobre la ópera que en breve se va á estrenar en Madrid, *La Gioconda*, de Ponchielli.

La opinión del autor del folleto no concede mérito alguno á la ópera.

CORRESPONDENCIA

FACULTATIVA.

*Alpera.*—S. J. N. y G.—Para hacer el jabon con partes iguales de aceite de oliva y aceite de coco, de linaza ó sebo, no hay que hacer otra cosa que emplear el procedimiento ordinario de saponificación, mezclando, ántes de echar la lejía, las dos sustancias oleaginosas. Si se trata del sebo, se derrite éste y se echa caliente en el aceite, y despues de bien mezclados ambos ingredientes, y cuando todavía no se ha enfriado la mezcla, se vierte en ella la lejía en doble cantidad que la que forman el aceite y el sebo, pues como éste saponifica más lejía que el aceite, conviene que haya más bien exceso que falta de lejía.

Quando se trate de emplear el sebo, conviene más comprarlo en rama é irlo derritiendo en una sartén ó lata de petróleo, si la fabricacion es casera ó económica; teniendo cuidado de echarle agua, para que el fuego se halle en contacto con ésta y no queme el sebo, el cual se irá sacando con un cazo cuando vaya apareciendo derretido á la superficie, vertiéndolo entónces poco á poco en el aceite destinado á hacer el jabon. El jabon sale mejor y más duro con aceite de oliva sólo, que con cualquier otra mezcla.

Nada le decimos sobre el grado de la lejía y sobre los beneficios de lejía que hay que dar al jabon durante su confeccion, porque nos hemos ocupado de esto ya al despachar otras consultas, cuyas respuestas puede V. hallar en la *REVISTA*.

*Barcelona.*—J. B.—Los tubos llamados de goma, que se emplean para líquidos y gases, son de cahuchú *volcanizado* ó *vulcanizado*, aplicándose á la fabricacion de dicha sustancia varios procedimientos, de los cuales el más en uso es el inventado por M. Hancock, que consiste en mezclar el cahuchú del comercio en hojas con 10 á 12 partes de su peso de flor de azufre, amasando la mezcla muy bien en aparatos masticadores adecuados al objeto, y sometiéndola en seguida á una temperatura de 80 á 100 grados; en cuyo estado se toma la pasta, se la moldea ó se la extiende en hojas con una calandria sobre una ó entre dos telas, y se somete todo á una temperatura de 130 á 150 grados para producir la vulcanizacion.

Suele reemplazarse en este procedimiento la flor de azufre por el azufre dorado de antimonio, que tiene la ventaja de no producir efflorescencias blancas en la superficie de los objetos cuando éstos se hallan expuestos al aire. Cuando se quiere dar color blanco, se le incorpora blanco de zinc ántes de la vulcanizacion con la flor de azufre.

ADMINISTRATIVA.

*Mas de las Matas.*—M. G.—Recibido el importe del *Diccionario*, que se le tiene servido.

*Sineu.*—M. R.—Recibido el importe del *Diccionario*, que se le remite.

*Orgaño.*—I. C.—Recibido el importe de la suscripcion por todo el año, y se le remiten los 4 tomos de regalo.

*Ferrol.*—F. F.—Recibido el saldo de su cuenta.

*Gómara.*—T. M.—Recibido 5 ptas. que se le abonan en cuenta.

*Ahigal de los Aceiteros.*—P. S.—Recibido 10 pesetas, que se le abonan en cuenta.

*Badalona.*—A. P.—Recibido el importe de la renovacion de los dos ejemplares.—Se le remiten 2 tomos de regalo; los restantes no están impresos.

*Revillarruz.*—G. F.—Recibido el importe de la renovacion y encuadernacion de los 2 tomos en tela.

*Zaragoza.*—A. M.—Se le remiten los números y 4 tomos de regalo.

*Valencia del Ventoso.*—L. de L.—Recibido el importe de la renovacion y de la encuadernacion de los 4 tomos que se le remiten.

*Deza.*—A. D.—Recibido 24 ptas. que se le abonan en cuenta.

*Castillejo de dos Casas.*—G. G. y G.—Recibido el importe de un semestre.

VAPORES-CORREOS DEL MARQUES DE CAMPO

Líneas regulares de Asia, Africa, América y Oceanía. Viajes redondos mensuales en dia fijo.

LINEA DE FILIPINAS

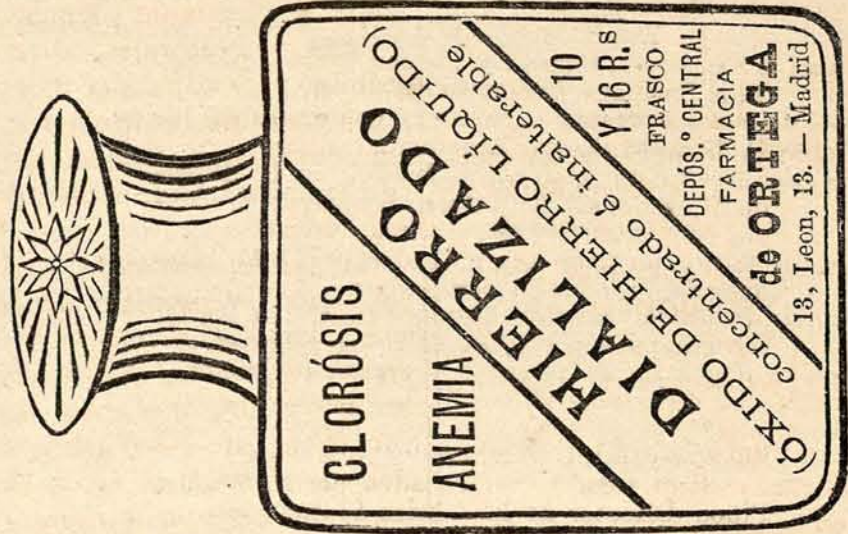
El dia 15 de Febrero de 1884 saldrá de Liverpool el vapor-correo

«SANTO DOMINGO» (100 A. 1, Lloyd.)

CAPITAN, DON FRANCISCO VIÑES.

admitiendo pasajeros y carga.

Para tratar del pasaje y fletes, dirigirse á los Consignatarios en los puertos, y en Madrid, Oficinas del Marqués de Campo, calle del Cid, núm. 7.



EL AGUA DE CARABAÑA

en 1882 era conocida en Madrid.

EL AGUA DE CARABAÑA

en 1883 es conocida en España y sus colonias, Francia, Inglaterra, Alemania, Italia y Portugal.

EL AGUA DE CARABAÑA

en 1884, será conocida en todos los países del globo.

Las muchas enfermedades que alivia y cura al interior y exterior, además de ser un purgante refrescante suave, y seguro por esceleria, las indicará el profesorado médico de cada país.

Cuatro grandes premios ha obtenido en 1883.—Tres medallas de oro.

Venta en todas las buenas farmacias. Por mayor,

R. J. CHÁVARRI.

87, ATOCHA, 87.—MADRID.

REVISTA POPULAR

DE

CONOCIMIENTOS ÚTILES

Se publica todos los domingos

PRECIOS DE SUSCRICION

En Madrid y Provincias: Un año, 40 rs.—Seis meses, 22.—Tres meses, 12.

En Cuba y Puerto Rico, 3 pesos al año.

En Filipinas, 4 pesos al año.

Extranjero y Ultramar (países de la Union postal), 20 frs. al año.

En los demás puntos de América, 30 francos al año.

*Regalo.*—Al suscriptor por un año se le regalan 4 tomos, á elegir, de los que haya publicados en la *Biblioteca Enciclopédica Popular Ilustrada* (excepto de los *Diccionarios*), 2 al de 6 meses y uno al de trimestre.

ADMINISTRACION: calle del Doctor Fourquet, 7, donde se dirigirán los pedidos á nombre del Administrador.

# BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

ESCRITA POR

NUESTRAS NOTABILIDADES CIENTÍFICAS, LITERARIAS, ARTÍSTICAS É INDUSTRIALES  
RECOMENDADA POR LA SOCIEDAD ECONÓMICA MATRITENSE  
y favorablemente informada por  
LAS ACADEMIAS DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES  
DE LA HISTORIA, DE CIENCIAS MORALES Y POLÍTICAS  
Y EL CONSEJO DE INSTRUCCION PÚBLICA

## CATÁLOGO DE LAS OBRAS PUBLICADAS

### De Artes y Oficios.

- Manual de Metalurgia*, tomos I y II, con grab., por don Luis Barinaga, Ingeniero de Minas.
- *del Fundidor de metales*, un tomo, con grabados, por D. Ernesto Bergue, Ingeniero.
- *del Albañil*, un tomo con grabados, por D. Ricardo M. y Bausá, Arquitecto (*declarado de utilidad para la instruccion popular*).
- *de Música*, un tomo, con grabados, por D. M. Blazquez de Villacampa, compositor.
- *de Industrias químicas inorgánicas*, tomos I y II, con grabados, por D. F. Balaguer y Primo.
- *del Conductor de máquinas tipográficas*, tomos I y II, con grabados, por M. L. Monet.
- *de Litografía*, un tomo, por los señores D. Justo Zapater y Jareño y D. José García Alcaráz.
- *de Cerámica*, tomo I, con grabados, por D. Manuel Piñon, Director de la fábrica *La Alcediana*.
- *de Galvanoplastia y Estereotipia*, un tomo, con grabados, por D. Luciano Monet.
- *del Vidriero, Plomero y Hojalatero*, un tomo, por D. Manuel Gonzalez y Martí.
- *de Fotolitografía y Fotograbado en hueco y en relieve*, un tomo, por D. Justo Zapater y Jareño.
- *de Fotografía*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.
- *del Maderero*, un tomo, con grabados, por D. Eugenio Plá y Rave, Ingeniero de Montes.
- *del Tejedor de paños*, tomo I, con grabados, por D. Gabriel Gironi.
- *del Sastre*, tomos I y II, con grabados, por D. Cesáreo Hernando de Pereda.
- Las Pequeñas industrias*, tomo I, por D. Gabriel Gironi.
- De Agricultura, Cultivo y Ganadería.**
- Manual de Cultivos agrícolas*, un tomo, por D. Eugenio Plá y Rave, (*declarado de texto para las escuelas*).
- *de Cultivos de árboles frutales y de adorno*, un tomo, por el mismo autor.
- *de Árboles forestales*, un tomo, por el mismo.
- *de Sericicultura*, un tomo, con grabados, por don José Galante, Inspector, Jefe de Telégrafos.
- *de Aguas y Riegos*, un t.º, por don Rafael Laguna.
- *de Agronomía*, un tomo, con grabados, por D. Luis Álvarez Alvístur.
- *de podas é ingertos de árboles frutales y forestales*, un tomo, por D. Ramon Jordana y Morera.
- *de la cria de animales domésticos*, un tomo, por el mismo.

### De Conocimientos útiles.

- Manual de Física popular*, un tomo, con grab., por D. Gumersindo Vicuña, Ing. industrial y Catedrático

- Manual de Mecánica aplicada*. Los fluidos, un tomo, por D. Tomás Ariño.
- *de Entomología*, tomos I y II, con grabados, por don Javier Hoceja y Rosillo, Ingeniero de Montes.
- *de Meteorología*, un tomo, con grabados, por don Gumersindo Vicuña.
- *de Astronomía popular*, un tomo, con grabados, por D. Alberto Bosch, Ingeniero.
- *de Derecho Administrativo popular*, un tomo, por D. F. Cañamaque.
- *de Química orgánica*, un tomo, con grabados, por D. Gabriel de la Puerta, Catedrático.
- *de Mecánica popular*, un tomo, con grabados, por D. Tomás Ariño, Catedrático.
- *de Mineralogía*, un tomo, con grab., por D. Juan José Muñoz, Ingeniero de Montes y Catedrático.
- *de Extradiciones*, un tomo, por D. Rafael G. Santisteban, Secretario de Legacion.
- *de Electricidad popular*, un tomo, con grabados, por D. José Casas.
- *de Geología*, aplicada á la Agricultura y á las Artes industriales, con grab., por D. Juan J. Muñoz.
- *de Derecho Mercantil*, un t.º, por D. Eduardo Soler.
- El Ferro-carril*, 2 tomos, por D. Eusebio Page, Ingeniero.
- La Estética en la naturaleza, en la ciencia y en el arte*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.
- Diccionario popular de la Lengua Castellana*, 4 tomos, por el mismo.

### De Historia.

- Guadalete y Covadonga*, páginas de la historia patria, un tomo, por D. Eusebio Martinez de Velasco.
- Leon y Castilla*, un tomo, por el mismo autor.
- La Corona de Aragon*, un tomo, por el mismo autor.
- Isabel la Católica*, un tomo, por el mismo autor.
- El Cardenal Jimenez de Cisneros*, un tomo, por el mismo.
- Tradiciones Españolas. Valencia y su provincia*, tomo I, por don Juan B. Perales.
- *Córdoba y su provincia*, un t.º, por D. Antonio Alcalde y Valladares.

### De Religion.

- Año cristiano*, novísima version del P. J. Croisset, refundida con el *Santoral español*. Meses de Enero á Octubre, por D. Antonio Bravo y Tudela.

### De Literatura.

- Las Frases Célebres*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.
- Novísimo Romancero español*, tres tomos.
- El Libro de la familia*, un tomo, formado por D. Teodoro Guerrero.
- Romancero de Zamora*, un tomo, formado por D. Cesáreo Fernandez Duro.

Los tomos constan de unas 256 páginas si no tienen grabados, y sobre 240 si los llevan, en tamaño 8.º francés, papel especial, *higiénico para la vista*, encuadernados en rústica, con cubiertas al cromo.

**Precios: 4 rs. tomo por suscripción y 6 rs. los tomos sueltos en rústica.**

Deseando la Empresa que la baratura de esta BIBLIOTECA sea una verdad, anuncia á los señores Suscritores que acaba de montar un gran taller para la encuadernacion exclusiva de sus libros. Para el efecto ha hecho grabar una plancha especial para dos impresiones, una en seco y otra en oro, para la encuadernacion en tela inglesa, resultando un libro precioso. El precio de la encuadernacion de cada tomo será de *dos reales*; de modo, que el Suscritor que desee los libros encuadernados en tela inglesa, deberá abonar á razon de *seis reales* por tomo. Los libros sueltos, tambien encuadernados en tela, costarán á *ocho reales*.

**IMPORTANTE.**—A los Suscritores á las seis secciones de la BIBLIOTECA que están corrientes en sus pagos, se les sirve gratis la preciosa y utilísima REVISTA POPULAR DE CONOCIMIENTOS ÚTILES, única de su género en España, que tanta aceptacion tiene, y publica la misma Empresa.

**Direccion y Administracion, Calle del Doctor Fourquet, 7, Madrid**